Contaminantes emergentes no Ribeirão das Pedras: o impacto desde a nascente até a sua foz

Natália C. Fernandes*, Raphael D. Acayaba, Cassiana C. Montagner

Laboratório de Química Ambiental, Instituto de Química, UNICAMP.

*fnatalia.rodrigues@outlook.com.br

Resumo

O Ribeirão das Pedras possui 10 km desde a sua nascente (P1) até a sua foz (P3) no Ribeirão Anhumas, cruza um trecho predominantemente urbano na cidade de Campinas, sendo que a metade do seu curso está localizada no centro de Barão Geraldo (P2). O objetivo deste trabalho foi estudar esse corpo hídrico com vistas para os contaminantes emergentes, empregando a cafeína como traçador de contaminação por esgoto doméstico. Os resultados mostraram um aumento na concentração de cafeína e dos parâmetros físico-químicos medidos no primeiro trecho do ribeirão, mantendo-se constante até a sua foz.

Palavras-chave:

Água superficial, esgoto doméstico, cafeína.

Introdução

O Ribeirão das Pedras é um ribeirão com cerca de 10 km de extensão, seu percurso está dividido entre um trecho urbanizado de Campinas e o centro do distrito de Barão Geraldo; é um rio relativamente curto que não recebe nenhum afluente ao longo de seu curso. O objetivo deste trabalho foi fazer uma avaliação detalhada da qualidade da água com a intenção de identificar se há presença de contaminantes emergentes: cafeína, bisfenol A, drogas ilícitas, fármacos, hormônios e agrotóxicos. Para isto, empregou-se extração em fase sólida (SPE) como preparo de amostras e análise por Cromatografia Líquida (LC) acoplada à espectrometria de massas em triplo quadrupolo [MS/MS(QqQ)] com ionização por electrospray (ESI).

Resultados e Discussão

Foi realizada uma coleta amostral no dia 20/05/2016 (final do período de chuvas) a fim de avaliar a presença de contaminantes emergentes no ribeirão. As amostras foram coletadas em três pontos – (P1) a nascente, (P2) ponte localizada ao lado do colégio Rio Branco (RB) e (P3) foz, localizada no Hotel Barão Geraldo.

Figura 1. O mapa ilustra parte da cidade de Campinas e do distrito de Barão Geraldo, por onde passa o Ribeirão das Pedras (identificado em azul). Em amarelo foram marcados os pontos de coleta (o ponto mais acima no mapa é a foz e abaixo, a nascente).

Dos três contaminantes investigados até o momento, todos foram detectados; a cafeína utilizada como traçador, foi encontrada em todas as amostras, inclusive na nascente.

Tabela 1. Propriedades físico-químicas determinadas nos respectivos pontos amostrais.

Ponto Amostral	Nascente	Ponte RB	Foz
pH	5,7	7,5	7,8
Condutividade (uS)	153	273	169
T (°C)	24	19	21
OD	8,7	8,2	6,2
TOC (mg/L)	1,35	5,05	3,99
Cafeína (ng/L)	14	313	288

De acordo com os resultados obtidos, observou-se um alto valor de condutividade e a presença de cafeína na nascente, indicando um provável cenário de contaminação. Outro resultado que pode ser destacado é uma maior quantidade de cafeína no P2 com relação à foz; esse resultado pode ser devido a um possível aporte de esgoto doméstico no corpo d'água estudado. A determinação dos outros contaminantes emergentes está sendo finalizada.

Conclusão

Os resultados mostraram possíveis aportes de esgoto doméstico, predominantemente no primeiro trecho estudado. As análises de outros compostos oriundos do esgoto, aliadas a análises de agrotóxicos complementarão o estudo quanto ao grau de contaminação real do Ribeirão das Pedras.

Agradecimentos

FAPESP 2014/24740-6